STANFORD UNIV
NOV
5
1912

Ueber

Sesambein-Frakturen.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR ERLANGUNG DER

MEDIZINISCHEN DOKTORWÜRDE

AN DER

FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT

ZU BERLIN.

VON

Hermann Maas
aus Meisenheim.

Tag der Promotion: 27. Juni 1912.

Emil Ebering, Verlagshandlung, Berlin NW., Mittelstr. 39.

Gedruckt mit Genehmigung

der

Medizinischen Fakultät der Universität Berlin.

Referent: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. **Bier.**

Meinen Eltern.

Die Kenntnis der Sesambeinfrakturen des Daumens und der großen Zehe verdanken wir lediglich der Röntgenuntersuchung.

Die erste Mitteilung über eine Sesambeinfraktur, und zwar der großen Zehe, erschien aus der Thiemschen Anstalt von Schumke. Das war 1901, also etwa 5 Jahre nach Entdeckung der Röntgenstrahlen. Erst 6 Jahre später, 1907, konnte Preiser auf dem Röntgenkongreß die erste Sesambeinfraktur am Daumen demonstrieren.

Aus diesen kurzen geschichtlichen Angaben können wir bereits sehen, wie selten die Sesambeinfrakturen an der Hand und an dem Fuß vorkommen. Und in der Tat ist die Zahl der bisher beschriebenen Fälle und besonders von solchen, welche die Hand betreffen, eine sehr geringe.

Die Sesambeine der Hand und des Fußes, von denen ausschließlich hier die Rede sein wird, sind die kleinsten Extremitätenknochen. Wenn auch ihre Zahl bei den verschiedenen Menschen variiert, so sind sie doch keine zufälligen Gebilde, sondern sie sind, wie alle Extremitätenknochen, knorpelig beim Fötus angelegt. Diese Tatsache haben mehrere Forscher wie Gilette, Thilenius, Rettler und Pfitzner festgelegt. Ich zitiere hier nur Gilette:

„Les os sésamoides ne sont résultat ni d'une ossification d'un tendon ni de celle du tissu fibreux périarticulaire;

ils constituent des os véritables, qui proviennent d'un cartilage préexistant.

Existent-ils dans le très jeune âge?

Nous avons examiné un très grand nombre d'enfants à terme et jusqu'à l'âge de deux ans et voici ce que nous pouvons conclure: Non, chez le foetus, chez l'enfant nouveau né, chez l'enfant jusqu'à l'âge de dix-huit mois, deux ans, les os sésamoides ne sont pas développé en tant qu'os véritables comme chez les adultes mais la place de ces os est toujours marquée."

Wie schon erwähnt, ist die Zahl der Sesambeine bei dem erwachsenen Menschen sehr schwankend. Nach Rettler sind die Sesambeine beim Fötus schon vor Beginn einer Gelenkhöhlenbildung und in einer Höchstzahl von zehn angelegt. Beim erwachsenen Menschen dagegen hat Pfitzner an der Hand nur acht Sesamknochen nachweisen können und diese auch nicht bei ein und demselben Individuum. Pfitzner, der ein großes Material seinen Untersuchungen zu Grunde gelegt hatte, der die Knochen präparierte und macerierte, hatte nicht das os sesamum III ulnare und os sesamum IV radiale beobachten können. Einen Schritt weiter als Pfitzner kam Stieda mit der einfachen und doch überlegenen Methode der Röntgenuntersuchung am Lebenden. Es gelang ihm, das os sesamum IV radiale manus und Fibulare pedis auf dem Röntgenschirm festzuhalten.

Nach Wilms, der über die Entwicklung der Knochen der oberen Extremität röntgenologische Untersuchungen angestellt hat, wird die knöcherne Ausbildung der Sesambeine im 13. bis 14. Lebensjahre erreicht.

Ich resumiere:

Konstant sind zu beobachten am Daumen und an der großen Zehe zwei Sesambeine, inkonstant sind dagegen die Sesambeine an den übrigen Fingern. Bisher nie beobachtet worden ist das äußere Sesambein des Mittelfingers und der mittleren Zehe.

Erwähnen möchte ich noch das Vorkommen von angeborenen Spaltungen der Sesambeine, wie sie Pfitzner bereits am Sesanum V ulnare und Sesanum II radiale beobachtet hat. Solche angeborenen Spaltungen können leicht zu der Diagnose einer Fraktur veranlassen.

So sah Morian bei einem Patienten die Andeutung einer Zweiteilung am ulnaren Daumensesambein, welche an die Rinne einer Kaffeebohne erinnerte. Er schreibt über diesen Fall:

„Der 48 jährige Patient hatte sich beim Erheben aus der Badewanne mit seinem ganzen Körpergewicht auf den Daumenballen gestützt. Da Schmerz und Schwellung bestand, so kam eine traumatische Fissur in Frage; sie mußte später sicher abgelehnt werden, da eine Aufnahme nach fast zwei Jahren das gleiche Bild bot. Zudem war auch bei der Tochter des Herrn an einem Großzehensesambein eine ähnliche Teilung vorhanden."

Auch Preiser fand gelegentlich seiner Versuche, künstlich Sesambeinfrakturen herzustellen, eine Zweiteilung des lateralen Daumensesambeines.

An der großen Zehe hat Morian eine Dreiteilung des tibialen Sesambeins beobachtet. Er fand sie bei einem 23 jährigen Manne, der sich eine Revolverkugel in den Fuß geschossen hatte.

Momburg hat 1907 gleichfalls eine Zweiteilung des

tibialen Sesambeins der großen Zehe beobachtet, die er anfangs für eine Fraktur hielt. Das Röntgenbild aber belehrte ihn eines anderen, denn er fand auch an dem andern Fuß eine Zweiteilung. Nun hatte Momburg schon ein Jahr vorher einen ähnlichen Fall in Behandlung gehabt, den er jetzt revidierte und ebenfalls als eine kongenitale Teilung erkannte.

Auf Grund dieser Erfahrungen bezweifelte Momburg auch die vorher von Marx und Schumke veröffentlichten Fälle einer Hallux-Sesambeinfraktur.

Die in diesen Fällen auftretenden Beschwerden führt Momburg auf eine periartikuläre Entzündung zurück, während sie Igelstein in seiner Arbeit über „Pseudofrakturen der Sesambeine des ersten Metatarsophalangealgelenks" durch eine Neuralgie infolge Verschiebung der geteilten Sesambeine erklärt.

Die anatomischen Verhältnisse der Daumensesambeine sind sehr einfache. Die Kapsel des Metacarpophalangealgelenks ist auf der volaren Fläche verdickt. Man hat diese fibröse Verdickung wohl als Ligamentum accessorium volare oder als Trochlea bezeichnet. Auf beiden Seiten dieser Trochlea befindet sich je ein kleines Sesambeinchen fest in die Kapsel eingewebt. Zwischen diesen Sesambeinen gleitet auf der Trochlea die Beugesehne. An der Kapsel selbst und an den Ossa sesamoidea setzt die Muskulatur des Daumenballens an.

Die Größe der Sesambeine schwankt zwischen Linsen- und Erbsengröße. Die Gelenkseite ist überknorpelt und fast quadratisch.

Die physiologische Bedeutung liegt wahrscheinlich in der Aufgabe, einfache Muskelbewegungen umzuformen und

dadurch den Daumen zu komplizierten Bewegungen fähig zu machen.

Aufgabe vorliegender Aufgabe ist es, unter Benutzung und Beschreibung eines Falles von Daumensesambeinfraktur aus der Poliklinik der I. Königlichen chirurgischen Universitätsklinik (Prof. Klapp) die bisher beschriebenen Fälle von Sesambeinfrakturen zusammenzustellen und eine experimentelle Prüfung des Zustandekommens der Sesambeinfrakturen vorzunehmen.

Ich beschränke mich hierbei auf die Daumensesambeinfrakturen, da bereits 1907 von Stumme eine umfassende Arbeit über Halluxsesambeinfrakturen erschienen ist.

In dem ersten Falle, der von Preiser veröffentlicht wurde, handelte es sich um eine 30 jährige Dame, welche auf die Hand gefallen war. Das klinische Bild glich dabei vollkommen einer Daumendistorsion, das Röntgenbild aber ergab eine Fraktur beider Sesambeine.

Ich lasse hier die Beschreibung der Röntgenbilder, wie sie Preiser in seiner Veröffentlichung gab, folgen:

„Während das mediale Sesambein eine wellenförmige Bruchlinie zeigt, die es in einen größeren proximalen und einen kleineren distalen Teil scheidet ohne stärkere Diastase der Fragmente, weist das lateriale Sesambein eine zickzackförmige Bruchlinie auf mit erheblicher Dislokation des kleineren Fragmentes medialwärts."

Der zweite Fall wurde von Morian 1905 beobachtet und 1909 veröffentlicht:

„Im Februar 1905 wurde ein 27 jähriger Wirt H., als er sich genötigt sah, zu nächtlicher Stunde lästige Gäste vor die Türe zu weisen, entweder durch einen Stockschlag

auf den rechten Daumen oder durch Einklemmung beim Zuschlagen der Haustüre — in der Aufregung wußte er es nicht ganz genau — verletzt und verspürte sofort einen heftigen Schmerz.

Als Herr Dr. Cohen behufs Röntgenaufnahme wenige Tage darauf den Patienten mir zuführte, war der ganze rechte Daumen und die benachbarte Maus geschwollen, druckempfindlich und unter Schmerzen schwer beweglich.

Ein Röntgenbild zeigte, daß das ulnare Sesambein in anscheinend zwei größere distale und ein abgesprengtes proximales kleines Stück zertrümmert war."

In dem dritten, von mir beobachteten Falle aus der I. chirurg. Universitäts-Poliklinik (Prof. Klapp) handelt es sich um einen 53 jährigen Schmid.

Der Patient wollte eine 2—3 cm dicke und 25—30 cm lange eiserne Schiene „abbohren". Er spannte zu diesem Zwecke das eine Ende der Schiene unter dem Bohrer, welcher elektrisch betrieben wurde, ein. Die linke Hand umfaßte das freie Ende der Schiene, während die rechte das Führungsrad bediente. Die linke Hand umschloß in der Weise das freie Schienenende, daß dieses zwischen Daumen und Zeigefinger zu liegen kam. In dem Moment, wo der Bohrer, der etwa 300 Umdrehungen in der Minute besaß, in Bewegung gesetzt wurde, machte die Schiene die Rotation des Bohrers mit, da dieser nicht fest genug faßte. Das freie Schienenende prallte so gegen den Daumen und riß ihn mit.

Der Patient fühlte sofort einen leichten Schmerz in der Gelenkbeuge des linken Daumens. Außer dem Schmerze empfand er nach dem Unfall eine Schwäche im Daumen,

sodaß ihm die Benützung des Daumens unmöglich wurde. Er suchte deshalb am nächsten Tage die Poliklinik auf.

Der Daumenballen und besonders die Umgebung des Metocarpophalangealgelenks war geschwollen. Der Patient verspürte nur geringe Schmerzen bei aktiver Bewegung, empfand aber vor allem, wie schon erwähnt, eine Schwäche im Daumen. Bei Druck auf das Metacarpophalangealgelenk trat heftiger Schmerz auf.

Das Röntgenbild ergab eine Fraktur des ulnaren Daumensesambeines. Die etwas unregelmäßige Bruchlinie ist quer verlaufend und teilt das Sesambeinchen in einen kleineren distalen und größeren proximalen Teil, außerdem scheint ulnarwärts noch eine kleine Knochenspange von dem Sesambeinchen losgelöst zu sein. (Siehe Röntgenbild).

Das Röntgenbild der rechten Hand ist normal und weist keine Besonderheiten auf.

In dem letzten von mir beschriebenen Falle müssen wir wohl die Fraktur als eine direkte ansehen, denn die Schiene lag ja zwischen Daumen und Zeigefinger, sie ruhte also direkt auf dem ulnaren Sesambein und mußte daher dieses unmittelbar treffen.

Auch bei dem Fall von Morian glaube ich nicht fehl zu gehen, wenn ich das Zustandekommen der Fraktur in gleicher Weise erkläre, wie in dem von mir beobachteten Falle.

Wenn auch hier der Wirt in der Hitze des Gefechtes nicht mehr wußte, wann er den ersten Schmerz verspürte und wie sein Bruch entstanden war, ob durch Stockhieb oder durch Zuschlagen der Tür, so nehme ich an, daß in gleicher Weise, wie der Schmied die Schiene, der Wirt

die Tür zwischen dem Daumen und den übrigen Fingern festhielt und daß dann durch Anprallen der Tür wider den Daumen im Metacarpophalangealgelenk die Sesambeine unmittelbar getroffen wurden und frakturierten. Morian hat übrigens selbst den Bruch als einen direkten Zertrümmerungsbruch angesprochen.

Was den Fall Preiser angeht, so hat ihn Preiser selbst für eine direkte Fraktur gehalten, und ich selbst pflichte ihm vollkommen bei, da die Hand und besonders der Daumen auch bei möglichster Fixation durch Muskelspannung doch noch soviel Federung besitzt, daß bei einem Fall auf die Daumenspitze eher eine Luxation als eine isolierte Sesambeinfraktur entsteht. Wir müssen also annehmen, daß in dem Fall Preiser die Dame mit dem Metacarpophalangealgelenk auf den Boden aufschlug, sodaß die Gewalteinwirkung die Sesambeine direkt traf.

Diese 3 Fälle von Daumensesambeinfrakturen sind die einzigen, die bisher in der Literatur zur Veröffentlichung gelangten. Viel häufiger dagegen, wenn auch noch selten, sind die Sesambeinfrakturen der großen Zehe. Wir finden eine ganze Menge von ihnen in der Literatur beschrieben.

Schumke und Marx waren die ersten, die davon berichteten. Allerdings wurden dann später, wie ich schon eingangs erwähnt habe, ihre Fälle von Momburg als kongenitale Teilung aufgefaßt. Diesen beiden folgte Muskat mit einem Fall, Stumme mit zwei und schließlich Morian mit fünf Fällen.

Diese relative Häufigkeit der Sesambeinfrakturen der großen Zehe ist keine zufällige, denn einmal ist der Fuß an und für sich leichter Verletzungen ausgesetzt als die

Hand. Außerdem müssen aber auch bei der starren Verbindung der Fußknochen untereinander äußere Gewalteinwirkungen eher zu Frakturen führen als bei der Hand, wo durch die wohlausgebildeten Gelenke eine viel größere Federung vorhanden ist. Deshalb sind auch indirekte Frakturen der Sesambeine an der großen Zehe eher möglich als am Daumen.

An dieser Stelle möchte ich einen Fall von indirekter Sesambeinfraktur der großen Zehe erwähnen, den Stumme in seiner Arbeit über Sesambeinfrakturen veröffentlicht hat:

Ein Einjährig-Freiwilliger war im vollen Laufe mit der Spitze des Fußes gegen einen Mast der elektrischen Straßenbahn gestoßen. Das Röntgenbild ergab zwei ungleiche Teile des tibialen Sesambeins, von denen das distale im Gelenkspalt saß, während das proximale plantärwärts verschoben war.

Wegen der Beschwerden wurden die Fragmente unter Lokalanästhesie entfernt. Die Untersuchung bestätigte darauf einwandsfrei, daß es sich um eine Fraktur und nicht um eine kongenitale Teilung handelte.

Mit Recht erklärte Stumm diese Fraktur als eine indirekte, weil der Hauptanprall nicht den Großzehenballen, sondern die Spitze des Fußes getroffen hatte. Außerdem bestand bei dem Einjährigen eine Valgusstellung der großen Zehe; dann stak der Fuß im spitzen Stiefel und war also gleichsam geschient. Stumme macht auf diese letzten Momente besonders aufmerksam, da sie eine Uebertragung der äußeren Krafteinwirkung begünstigten.

Die Frage des Zustandekommens der Großzehensesambeinfrakturen hat Stumme auch experimentell erledigt. Di-

rekte Frakturen waren leicht auszuführen, während indirekte Frakturen doch erst nach Beseitigung der immerhin noch bedeutenden Federung des Fußes gelangen.

Er verfuhr hierbei in der Weise, daß er gefaltete Walzbleistücke unter dem Hohlfuß und an den inneren Rand des Fußes legte und diese festschnürte. Schließlich wurde noch das Gelenk zwischen End- und Grundphalanx des Hallux durch eine Zelluloidhohlschiene auf Beuge- und Streckseite fixiert. Nachdem dann die große Zehe in extremste Extension gebracht war, konnten durch Schlag mittels eines 5 Pfund schweren Bleistückes auf das Nagelglied Frakturen zustande gebracht werden.

Diese Versuche wurden später von Morian wiederholt und bestätigt, sodaß die Möglichkeit einer indirekten Fraktur für die Großzehensesambeine auch durch das Experiment erwiesen ist.

Direkte Sesambeinfrakturen am Daumen herzustellen, gelingt fast ohne Mühe, wenn man etwa quer über die Beugesehne und das Gelenk einen Holzkeil legt und auf diesen einen Schlag ausübt. So ist es Preiser, Morian und auch mir gelungen.

Preiser versuchte, auch indirekte Frakturen experimentell an der Leiche hervorzubringen, doch ohne Erfolg, denn es gelang ihm nicht, die große Federung der Hand zu beseitigen.

Morian dagegen konnte unter 8 Versuchen 5 mal eine indirekte Daumensesambeinfraktur künstlich herbeiführen. Er fixierte in stärkster Streckung die Hand durch einen Gipsverband, welcher die Finger und den Vorderarm umfaßte. Er extendierte und abducierte den Daumen, schnürte

ihn an den Vorderarm und führte dann Schläge gegen die Daumenkuppe.

Ich verfuhr in gleicher Weise, fixierte Hand und Vorderarm in Hyperextension durch einen Gipsverband. Der Daumen wurde in stärkste Extension und Abduktion gebracht und ebenfalls durch Gipsverband, der die Endphalanx noch bis zur Hälfte umschloß, in dieser Lage befestigt. In solcher Weise machte ich 4 Versuche, die sämtlich resultatlos verliefen. Hierauf fixierte ich das Gelenk zwischen Grund- und Endphalanx noch einmal besonders durch Schusterspan, den ich auf der Volar- und Dorsalseite des Daumens festschnürte. So versuchte ich es zweimal, und ich konnte in einem Falle durch Schlag auf die Fingerkuppe mit einem etwa 3 Pfund schweren Hammer eine Fraktur beider Sesambeine herbeiführen.

Bei beiden Sesambeinen war der Bruch nahezu quer verlaufend, gleichzeitig aber bestand eine Luxation des Daumens im Grundgelenk und eine ausgedehnte Zerreißung der Kapsel. Bei beiden Sesambeinen war das proximale Fragment das größere. Außerdem waren noch kleine Knochspangen am Kapselansatz mitgerissen, wie es Morian bei seinen Versuchen auch beobachtet hatte.

So dürfte die Frage der Möglichkeit einer indirekten Fraktur auch für die Daumensesambeine im bejahenden Sinne entschieden sein, wenn auch zugegeben werden muß, daß nicht der Muskelzug die Fraktur bedingen kann, weil die kleinen Muskeln des Daumenballens zu schwach sind. Die Gewalt kommt vielmehr immer von außen und wird durch die geschienten Knochen übertragen.

Klinisch besitzen die Sesambeinfrakturen keine große

Bedeutung. Die Erscheinungen sind die einer Kontussion oder Distorsion. Die Funktionsstörungen sind bei direkter Fraktur fast nur von den Nebenverletzungen abhängig, die wohl auch die Ausdehnung der Schmerzen und der Schwellung bedingen. Bei Rißfrakturen ist eine größere Funktionsstörung nur dann vorhanden, wenn es sich um einen größeren Kapselriß handelt, und es zu einer Einklemmung in das Gelenk kommt.

Die Diagnose ist nur durch das Röntgenbild zu stellen, denn normalerweise ist es fast unmöglich die Sesambeine durch die Haut durchzupalpieren, und erst recht schwierig wird es sein, bei einer Fraktur wegen der Schwellung und der kaum auf einen Punkt zu lokalisierenden Schmerzempfindung ein Symptom für die Fraktur festzustellen.

Bei den Röntgenbildern muß man sich hüten, eine kongenitale Teilung mit einer Fraktur zu verwechseln, doch schützt der glatte und scharfe Rand des geteilten Sesamknöchelchens vor Täuschung. Natürlich wird man noch das Röntgenbild der gesunden Hand zum Vergleich heranziehen, da kongenitale Spaltungen oft an beiden Händen vorkommen.

An und für sich ist die Diagnose einer Sesambeinfraktur bedeutungslos, denn fehlen Nebenverletzungen, so kann höchstens eine Verwechselung mit einer Distorsion oder Kontussion vorkommen. Aber auch in solchen Fällen führt die entsprechende Therapie zum Ziele. Sind Nebenverletzungen vorhanden, wie Luxationen und Frakturen der Phalangen, so werden diese im Vordergrund stehen.

Die Therapie der isolierten Sesambeinfrakturen ist recht einfach und besteht in feuchten Verbänden und Ruhigstellung des Gliedes, später in Heißluftbehandlung und Massage.

Kommt es zu einer Einklemmung des Fragmentes, so kann allerdings eine blutige Entfernung desselben notwendig werden.

Unser Patient konnte bei der oben angegebenen konservativen Behandlung nach 14 Tagen die Arbeit wieder aufnehmen.

Die Prognose ist wohl immer günstig und führt auch da, wo eine knöcherne Vereinigung der Fragmente ausbleibt, die Fraktur doch zu keiner bedeutungsvollen Funktionsstörung. So hat es wenigstens Preiser in seinem Fall beobachtet, wo eine Callusbildung ausgeblieben war, und doch keine Funktionsbeeinträchtigung nachfolgte. Die Ursache hierfür sieht Preiser mit Recht in den anatomischen Verhältnissen; denn die Daumenballenmuskulatur setzt nicht allein an den Sesambeinen, sondern auch an der Gelenkkapsel an. Der Fall Morian hat insofern ein praktisches Interesse, als hier der Patient die Unfallversicherung in Anspruch nahm und von ihr eine Abfindungssumme von 700 Mark inkl. der Tagesgelder erhielt. Der Patient verspürte nämlich noch 2 Jahre nach dem Unfall, besonders beim Geldzählen, ab und zu einen leichten Schmerz und ein Knacken im Gelenk.

Ich fasse zusammen:

Sesambeinfrakturen des Daumens und der großen Zehe sind ziemlich selten, eine relative Häufigkeit besitzen jedoch die Sesambeinfrakturen der großen Zehe. Am Daumen sind bis jetzt nur direkte Frakturen der Sesambeine beobachtet worden, ohne irgend eine andere Nebenverletzung. Indirekte Frakturen sind indessen experimentell schon erzeugt worden. Die Diagnose der Sesambeinfrakturen ist nur durch

das Röntgenbild möglich, sie kann hier eventl. nur durch eine kongenitale Teilung vorgetäuscht werden. Die Diagnose selbst ist an und für sich bedeutungslos, da bei Fehlen von Nebenverletzungen auch die konservative Behandlung zu einer Heilung führt, und keine Funktionsstörung selbst in solchen Fällen eintritt, wo eine knöcherne Verwachsung der Fragmente ausbleibt.

Zum Schluß sei es mir gestattet, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Professor Klapp für die liebenswürdige Ueberlassung der Arbeit und Herrn Professor Westenhöfer für die freundliche Ueberlassung des Leichenmaterials meinen besonderen Dank auszusprechen.

Literatur.

Broesicke: Lehrbuch der normalen Anatomie des Menschen.

Schumke: Ein Fall vom Bruch eines Sesambeines der großen Zehe, Monatsschrift für Unfallheilkunde und Invalidenwesen 8. Jahrg. Nr. 8 1901.

Marx, H.: Ein Fall von Sesambeinfraktur M. M. W. LI Nr. 38.

Muskat: Isolierte Fraktur eines Sesambeins der großen Zehe. D. M. W. 32. Jahrg. Nr. 1906.

Momburg: Zwei- und mehrfache Teilung der Sesambeine der großen Zehe, D. Z. f. Chir. Nr. 86 (1907).

Igelstein: über Pseudofrakturen der Sesambeine des I. Metatarso-Phalangealgelenks, D. Z. f. Chir. Band 93 (1908).

Preiser, G.: Ueber Fraktur und Doppelbildung der Daumensesambeine, Aerztl. Sachverständigenzeitung 1097 Nr. 19.

Stumme: Ueber Sesambeinfrakturen. Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen Bd. 13.

Morian: Beiträge zu den Brüchen der Daumen und Großzehensesambeinfrakturen, D. Z. f. Chir. Bd. 102.

Pfitzner: Die Sesambeine des Menschen. Beiträge zur Kenntnis d. menschlichen Extremitätenskeletts. II. Abt. 4. Beitrag. Morpholog. Arb. herausg. von Schwalbe Bd. 1.

Stieda: Zur Kenntnis der Sesambeine der Finger und der Zehen, Beiträge zur Klinischen Chirurgie XLII.

Wilms u. Sick: Die Entwicklung der Knochen der Extremitäten von der Geburt bis zum vollendeten Wachstum. Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen, Ergänzungsband 9.

Lebenslauf.

Ich, Hermann Maas, bin Jude und am 9. Dezember 1887 zu Meisenheim a. Glan geboren. Meine Schulbildung erhielt ich an der Lateinschule zu Meisenheim und an dem Lessinggymnasium zu Frankfurt a. M. Nach bestandener Reifeprüfung studierte ich 5 Semester in Heidelberg und unterzog mich hier der ärztlichen Vorprüfung. Das 6. und 7. Semester verbrachte ich in München, wo ich während des 6. Semesters meiner Militärpflicht genügte. Das 8. Semester führte mich nach Berlin und die beiden letzten Semester nach Freiburg i. B. Die medizinische Staatsprüfung beendete ich am 5. Mai 1911 in Freiburg i. B.

Während meiner Studienzeit besuchte ich die Vorlesungen und Kliniken der Herren Fürbringer, Braus, Göppert, Kossel, Curtius, Pfitzer, G. Quincke, Fr. v. Müller, de la Camp, Morawitz, Salge, Bier, Klausner, Kraske, Bollinger, Aschoff, Tappeiner, Straub, v. Olshausen, Krönig, Seitz, Kilian, Bloch, Lesser, Axenfeld, Hoche, Straßmann.

Ihnen allen gebührt mein aufrichtiger Dank.